

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-173771

(43)Date of publication of application : 23.06.2000

(51)Int.CI.

H05B 33/12

H04N 1/04

H05B 33/10

H05B 33/14

// F21V 8/00

(21)Application number : 10-351478

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 10.12.1998

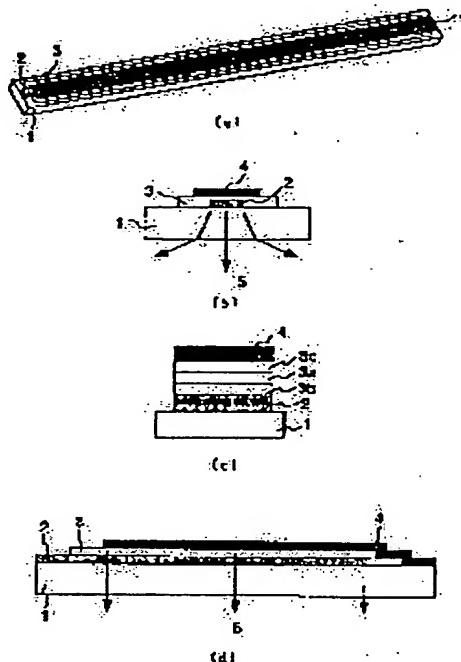
(72)Inventor : YAMANA SHINJI

(54) LINE LIGHT SOURCE AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide uniform illuminance by laminating a hole carrying layer and a light-emitting layer or laminating a hole-carrying layer, a light-emitting layer, and an electron transparent layer in this order for forming a thin film layer and setting a film thickness deviation to be a specific value or less.

SOLUTION: An anode 2 made of ITO and formed into a film on a glass substrate 1 by means of a sputtering method is put inside a chamber dedicated to form a thin film layer, and a hole transport layer 3a made of TPD, a light-emitting layer 3b prepared by mixing a minute amount of quinacridone with Alq3, and Alq3 electron transport layer 3c are formed and laminated into a lamination layer 3 through a vacuum deposition method. Then, a Mg-Ag alloy negative electrode 4 is similarly formed into a film through a vacuum deposition method. In this way, the film thickness deviation of the thin film layer 3 can be set to 5% or less. When a current is let flow with the anode 2 is set as 'positive' and the cathode 4 is set as 'negative', light with the substantially same spectrum as a fluorescent spectrum of a light-emitting material is emitted from the light-emitting layer 3b and discharged via the substrate 1. A luminance deviation and an illuminance deviation of a line source provided with the thin film layer all become 15%.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[0040] The light emitting area of the present embodiment is divided into a plurality of section along the longitudinal direction to form linear light source. The light emitting area is divided by devising the patterning of the anode, the
5 thin film layer, or the cathode. That is, the light emitting area is divided by forming non-laminated portions in which the anode and cathode are not laminated with the thin film layer in between. For example, as shown in Fig. 3, an anode is patterned such that a plurality of extended portions are
10 formed. Subsequently, a cathode is patterned on each of the extended portions with a thin film in between. Accordingly, the light emitting area is divided into a plurality of sections by forming non-laminated portions in which the anode and cathode are not laminated with the thin film layer in
15 between. Also, the cathode is patterned such that a plurality of extended portions are formed. Each extended portion of the cathode is laminated on the thin film layer linearly patterned on the anode. Accordingly, non-laminated portions, in which the anode and the cathode are not laminated with the thin fill
20 layer in between, are formed so that the light emitting area is divided into a plurality of sections. Each light emitting area preferably has a length of 2 to 50 mm.

[0041] The clearances between adjacent light emitting areas preferably have the same length to avoid influencing the
25 luminance variation of the linear light source. The clearances preferably have a length of 1 to 20 mm.

[0042] The luminance variation in the above described linear light source is influenced by the variation of the average brightnesses of the light emitting areas, but not by the
30 brightness variation in each of the light emitting areas. Therefore, the linear light source thus constructed does not require a uniform film thickness variation as long as the average brightnesses of the light emitting areas are substantially the same. The linear light source may therefore
35 have a thin film layer formed by a normally used method.

[0043] On the other hand, when the heat radiation performance a thin film light emitting element is taken into consideration, the following linear light source is more advantageous than the above described linear light source,
5 which has divided light emitting areas on the same substrate. The linear light source of a higher heat radiation performance includes a heat radiation substrate of a high thermal conductivity with terminals for anodes and cathodes. A plurality of small linear light source segments are linearly
10 arranged on the substrate. The anodes and the cathodes of the linear light source segments are electrically connected to each other by the terminals.

[0044] The length of the small linear light source segments is preferably 2 to 50 mm. The small linear light source segments
15 are preferably spaced from one another in order to improve the heat radiation performance. The clearance is preferably 1 to 20 mm. The heat radiation substrate may be any type of plate as long as it has a high thermal conductivity. The heat radiation substrate, for example, may be made of metal oxide or metal such as Al, Cu, and Fe. The terminals, for example, may be made of Cu, Ag, Al, or Au.

[0045] In a thin film light emitting element, the brightness in relation to voltage is significantly influence by the film thickness. However, the brightness in relation to current
25 density is hardly influenced by the film thickness. Therefore, if a plurality of thin film light emitting elements are connected in series, the current values in all the elements are equalized. By equalizing the areas of the thin film light emitting elements, the current densities of the
30 elements are equalized. The brightnesses of the elements are equalized accordingly. Therefore, if a linear light source has a plurality of thin film light emitting elements that are connected in sears and have the same area, the film thickness does not need to be uniform. The luminance of the linear
35 light source is therefore easily made uniform.

[0046] Even in the case of such a linear light source, the brightness variation in each thin film light emitting element is influenced by the thickness variation. In this respect, if the light emitting area is divided into a moderately small 5 segments, the illuminance variation of the entire linear light source is hardly influenced. In this case, the length of the light emitting areas is preferably 2 to 20 mm.

10 [0060] Fourth embodiment

Another invention of the present invention will now be described with reference to Figs. 5 and 7. A plurality of linear anodes 2 (film thickness 150 nm) made of ITO are formed on a glass substrate 1 by sputtering method. A metal mask 15 15 for forming thin fill layer is placed on and held in close contact with the substrate 1, and a plurality of thin film layers 3 are formed on parts of the anode by resistance heating vacuum deposition method. Each thin film layer 3 includes a hole transport layer (thickness of 70 nm), a light emitting layer (thickness of 10 nm) formed by adding a trace amount of quinacridone to Alq₃, and an electron transport layer (thickness of 60 nm) made of Al₃. Then, the metal mask 15 is replaced by a metal mask 16 for forming cathode film in vacuum. A cathode 4 (thickness of 200 nm) made of an alloy of 25 MgAg is formed on the anode of one of each adjacent pair of the thin film light emitting elements from each thin film layer. The replacement of the metal mask was performed by a mask replacement mechanism of the deposition apparatus. Since the material of the thin film and the material of the cathodes both reach only the openings of the metal mask, a pattern of 30 film as shown in Fig. 7(d) is obtained. According to this method, the connection of the anodes 2 and the cathodes 4 between adjacent pairs of the thin film light emitting element is realized in the film forming process.

35 [0061] Accordingly, a series circuit as shown in Fig. 5(b) was

obtained, and the current values in all the light emitting areas were equalized. To obtain a constant brightness, the current densities are preferably equalized. Therefore, the film was formed such that the light emitting areas had the
5 same size.

[0062] The conditions that need to be met so that the relationship between current density and brightness is not influenced by the thickness of a thin film will now be explained with reference to Fig. 6. Holes 10 are injected
10 into the anode 2, and electrons 11 are injected into the cathode 4. The holes 10 and the electrons 11 recombine in a portion of the light emitting layer 3b near the interface between the hole transport layer 3a and the light emitting layer 3b. Fluorescent pigment molecules in the light emitting
15 layer become excitons by the recombination energy. When returning to the ground state, the excitons emit light at a certain probability. The probability depends upon the type of the light emitting material. If a trace amount of another type of fluorescent pigment having a low exciton energy is
20 dispersed in the light emitting layer, the probability is increased.

[0063] The probability is lowered by heating of the elements. The closer the excitons are to an electrode, the lower the probability becomes. Specifically, the probability drops
25 significantly when the distance from the electrode is equal to or less than 30 nm.

[0064] In this respect, according to the fourth embodiment, a distance 13 from the interface between the light emitting layer 3b and the hole transport layer 3a, in which excitons
30 are generated, and a distance 14 from the interface to the cathode 4 were set to 50 nm. The obtained linear light source had a length of 220 mm. When a voltage of 10V was applied, the light source had a brightness of 1000 cd/m^2 , and a brightness variation of 15%.

35 [0065] At this time, although the film thickness variation

among the light emitting areas was 20%, the brightness variation was suppressed to level equal to or less than 10% at the voltage of 10V. Also, the brightness variation in a linear section spaced from the light emitting surface by 3 mm
5 was 5%.

(19)日本国特許庁 (JP) (12)公開特許公報 (A)

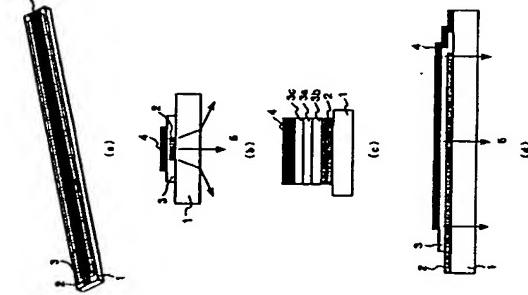
(11)特許出願公開番号 特開2000-173771
(P2000-173771A)

(43)公開日 平成12年6月23日(2000.6.23)

| | | | | |
|---|------------------------------|---------------------|-----------|-------|
| (51) int. Cl. ' | 識別記号 | F 1 | 7 | 31007 |
| H05B 33/12 | 101 | 101N 1/04 | 101 | 5C072 |
| H05B 33/10 | | H05B 33/10 | | |
| 33/14 | | 33/14 | A | |
| // F21V 8/00 | 601 | F21V 8/00 | 601 | D |
| | | | | |
| (21)出願番号 特願平10-351478 | 審査請求 未請求 開示請求の数 7 O L (全11頁) | (71)出願人 シヤープ株式会社 | 000005049 | |
| (22)出願日 平成10年12月10日(1998.12.10) | | 山名 真司 | | |
| | | 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 | | |
| | | シヤープ株式会社内 | | |
| (72)発明者 野河 哲太郎 | | | | |
| F ターム(参考) 3K07 AB00 AB02 BA01 CA01 CB01 | | | | |
| DA01 DA02 EB00 FA01 FA02 | | | | |
| SC072 AA01 BA17 CA02 CA05 CA10 | | | | |
| CA15 | | | | |

(54)【発明の名称】 ライン光頭及びその製造方法

(55)【要約】 均一な照度を有することができる導体発光素子に、それらの製造方法を提供する。
【解決手段】 基板と、導板、導体及び遮板がこの順で積層された導体発光素子とからなるライン光頭において、前記導体を備えた導体発光素子とからなる発光部あるいはホール輸送部、発光部及び電子輸送部の順で積層されたり、かつ5%以下の照度差を有すること、並びに発光部が複数に分割されてるライン光頭を提供すること、並びに発光部が複数に分割されることにより上記課題を解決する。



(56)【従来の技術】
クロロミネッセンスを用いたライン光頭に関する、特に製品のフロント面別、透過型製品のバックライト、導光板のエッジライト並びにイメージセンサーカード及びアクリル等の既存読み取り用のライン照明等に利用される。

〔従来の技術〕

〔0002〕従来、ファクシミリ用のライン光頭は、LEDチップを正面方向に導光板並べたLEDアレイ光頭がよく用いられてきた。しかしながら、このLEDアレ

イ光頭は、組立工場が効率的で、LEDチップの発光強度の選別工程が必要であった。そこでLEDチップの表面光体によってライン状に導いた導光体方式のライ

ン光頭が実用化されているが、このような光頭では光源

の両サイドにスペースを取れなくてはならないことか

ら、光頭が厚く長くなり化が別なのがかつた。

〔0003〕一方、カラーイメージセンサーカードには熱管がよく用いられているが、实用範囲を得るためにには比較的高い電圧が必要となり、昇圧回路を構成するような複雑な回路構成になっていた。以上のようないく間に熱管の昇圧回路が実用化され、LEDアレイ光頭と組立工場やシリコン光頭が实用化された。また熱管方式の光頭が広がりつつある。

〔0004〕導体発光素子からなるライン光頭は、導体

管のバーナーニングによって容易にライン化が可能であ

り、LEDアレイ光頭のような複数の組立工場やシリ

コン光頭が实用化するに至った。また熱管方式の光頭のように四サイドにデッドスペースを設ける

必要もなく、光頭の厚さも導体発光素子を形成する段

の厚さには等しいことから、導光体方式に比べて結構

大きめで作成できるようになった。また導体発光素

子は10Vあるいはそれ以下の直流通電圧で、驱动電圧が得られることから、昇圧回路を簡略化できるようになった。

〔0005〕

〔発明が解決しようとする課題〕 ところで受光部にラ

イメージセンサーを用いる導体光頭のファシリ

ティ

リ

化

料

科

で導体発光素子を形成するには一般に真空蒸着法(

0.001Pa)

を用いるが、この導体は板

板が一つしか取れないため、導体の凝固

域が広い場合には、その領域内の位置によって凝固

域の距離が異なり、また凝固の割合が異なるので、位

置

。

〔発明の詳細な説明〕

〔0001〕

〔発明の属する技術分野〕 本発明は導体発光材料のエレ

50

販路の販売が不均一になってしまふのである。このようないい買い物習慣である店舗によって離脱された販路を免
光先生は、一定店舗に対する販路偏在が 20 % 以上にな
ることがあり、アカシミリやメージキヤー等の
ライアン館に於ては販路の均一性を得ることが困難
であった。これに対して、基板と無縫接合の距離を短
く、基板中に基板を回転させる方法が考案されるが、
作業速度の低下、材料コストの増大、蒸着工程の複雑化

及発光粒子は、
つまりやすいた
まわら、発光時
いが中央部
で温度上昇を
伝導に支障を
う。その結
て顕の特性を維

（機能） 本発明における導波光路子は、
海賊型（ホール輸送型及び反射光路型ある
もの）、反射光路型及び電磁波送受器）及び性状が
複雑で構成される。そしてこの導波光路子
が構成されることによりライセンス領域
に発光領域を構成する。
（海賊型導波光路子） 海賊型導波光路子は、周囲と陰極とが直
接に合った領域に発光領域を有する。言い
換えると、導波光路子又は陰極の各形状や周囲状態に
依存して導波光路子及び陰極の全てが直角り合わない
（例えば、直角のL字型等）ような部分は発光領域とはならな
い。

であるため、透明導電性化物質が好ましい。隔壁は、上記金属性又は化合物等を蒸着やスパッタリングなど的方式により導電膜状に形成して形成される。成膜の際にには通常マスクが使用され、マスクの形状に合わせて隔壁を削除する形態にバーニングできる。隔壁の隙間は、使用する電極物質によって異なるが、例えば50～300nm程のもの）、アミニ酸カルコン導電体（米国特許第3,526,501号明細書などに記載のもの）、オキサソール導電体（米国特許第3,203,457号明細書などに記載のもの）、スチリルアントラゼン導電体（特開昭56-46234号公報などに記載のもの）が挙げられる。

| | |
|---|--|
| 度が好ましい。 | |
| [0019] 本発明のラン光頭を構成する複数層は、 ホルム酸塩層及び発光層あるいはホール輸送層、死光層 及びトヨタ輸送層から成る。本発明のラン光頭を構成する複数層の内、後述する発光層まで は、點灯から点滅させたホール、後述する発光層まで 伝達する機能を有している。このホール輸送層は、從 来から熱焼光素子のホール輸送化合物として知られて いるものが使用される。 | [0023] また、フルオレン誘導体（特開昭54-4- 110837号公報などに記載のもの）、ヒドラン誘 導体（米国特許第3,717,462号公報、特開昭 54-59143号公報、同55-52063号公報、 同55-52064号公報、同55-46760号公 報、同55-85495号公報、同55-11350号 公報、同55-148749号公報などに記載されてい るもの）、スチルベン誘導体（特開昭61-21036 3号公報、同61-228451号公報、同61-14 4号公報、同61-72255号公報、同62-4 6号公報、同62-36674号公報、同62- 10652号公報、同62-30255号公報、同60 -93445号公報、同60-94462号公報、同6 0-174749号公報、同60-175052号公報 などに記載のもの）が挙げられる。さらに、ポリイ ソアツール誘導体（米国特許第3,189,447号 明細書などに記載のもの）、イミダゾール誘導体（特 開37-16095号公報などに記載のもの）、ポリア リールアルカノン誘導体（米国特許第3,615,402 号明細書、同3,820,989号明細書、同3,54 2,54号明細書、特公昭45-555号公報、同5 1-10983号公報、特開昭51-93224号公 報、同55-10150号公報、同56-4148号公 報、同55-108667号公報、同55-15695 3号公報、同56-36656号公報などに記載のも の）が挙げられる。 |
| [0020] 例えば、トリアツール誘導体（米国特許 3,112,197号明細書などに記載のもの）、オキ サジアツール誘導体（米国特許第3,189,447号 明細書などに記載のもの）、イミダゾール誘導体（特 開37-16095号公報などに記載のもの）、ポリア リールアルカノン誘導体（米国特許第3,615,402 号明細書、同3,820,989号明細書、同3,54 2,54号明細書、特公昭45-555号公報、同5 1-10983号公報、特開昭51-93224号公 報、同55-10150号公報、同56-4148号公 報、同55-108667号公報、同55-15695 3号公報、同56-36656号公報などに記載のも の）が挙げられる。 | [0024] また、ビラゾリン誘導体及びビラゾロン誘 導体（米国特許第3,180,729号明細書、同4, 30278,746号明細書、特開昭55-88064号公 報、同55-88065号公報、同49-105537 号公報、同55-51086号公報、同56-8005 1号公報、同56-88141号公報、同57-455 4号公報、同54-112637号公報、同55-7 455号公報などに記載のもの）、フェニレンジアミ ン誘導体（米国特許第1,010,051号明細書、特 開昭55-1010051号公報、同46-3712号公 報、同47-255336号公報、特開昭54-5343 号公報、同54-110536号公報、同54-11 409925号公報などに記載のもの）が挙げられる。 [0022] さらに、アーリアルミン誘導体（米国特許 第3,567,450号明細書、同3,180,703 号明細書、同3,240,597号明細書、同3,65 8,520号明細書、同4,232,103号明細書、 同4,175,961号明細書、同4,012,376 号明細書、特公昭49-3-35702号公報、同 3-577号公報、特開昭55-144250号公報、同 55-6-11912号公報、同56-22437号公 報、西田特許第1,105,151号明細書などに記載 のもの）が挙げられる。 |
| [0021] また、ビラゾリン誘導体及びビラゾロン誘 導体（米国特許第3,180,729号明細書、同4, 30278,746号明細書、特開昭55-88064号公 報、同55-88065号公報、同49-105537 号公報、同55-51086号公報、同56-8005 1号公報、同56-88141号公報、同57-455 4号公報、同54-112637号公報、同55-7 455号公報などに記載のもの）、フェニレンジアミ ン誘導体（米国特許第1,010,051号明細書、特 開昭55-1010051号公報、同46-3712号公 報、同47-255336号公報、特開昭54-5343 号公報、同54-110536号公報、同54-11 409925号公報などに記載のもの）が挙げられる。 [0022] さらに、アーリアルミン誘導体（米国特許 第3,567,450号明細書、同3,180,703 号明細書、同3,240,597号明細書、同3,65 8,520号明細書、同4,232,103号明細書、 同4,175,961号明細書、同4,012,376 号明細書、特公昭49-3-35702号公報、同 3-577号公報、特開昭55-144250号公報、同 55-6-11912号公報、同56-22437号公 報、西田特許第1,105,151号明細書などに記載 のもの）が挙げられる。 | [0026] 光光圧の膜厚は、5～100nm程度のも のが好ましい。なお、発光層は、ホールの注入されやす さと、電子の注入やすさとに違いがあるものとし、 また電子とホールの移動度で表される輸送速度に次の よう規定する。 |

[0049]以上のことから、複数の陰極発光粒子を直列につなぐことにより構成されたライン光源では、各端部光粒子のホール輸送層と発光層との界面から出射までの距離、及びホール輸送層と発光層との界面から陰極までの距離が、それぞれ少なくとも3nm以上あることが好ましく、3~10nmであることがさらによい。

[0050]構造した陰極発光粒子を並列につなぐことは、複数の光粒子の端部と、隣り合う一方の光粒子の陰極とを接続すればよい。例えは第n番目の陰極発光粒子が第n番目の陰極、第n番目の陰極と並n+1番目の陰極とを接続する場合、第n番目の陰極と並n+1番目の陰極とを接続すればよい。

[0051]このようなライン光源は、陽極、陰極層及び陰極の成形部にマスクを施用して所定のパターンを形成することにより製造できる。具体的には、基板上に、複数の陰極を陰極上に形成し、次いで複数の陰極間を、各陰極上の一間にバーニングし、次いで複数の陰極を各前段階から隣接する複数の陰極粒子の陰極上にかけてそれぞれ電気的に接続せずに陰極外気に接続せば、このようバーニングの例としては図8(a)~(d)に示されたものが挙げられる。この方法によれば、成形工程において隣接する陰極と陰極との接続が誤設されないので、成形のための新たな工程を必要としない。

[0052]以下この発明を実施例により詳しく説明するが、この発明はこれら実施例により限定されるものではない。

実施例1 図面1で本発明のライン光源を説明する。ガラスからなる基板1の上に、スパッタ法によりITOの複数のパターンを長手方向に形成するとともに各パターンが共通の端部で結ばれるようにバーニングして複数の端部が形成した。基板2上にTPDからなるホール輸送層(膜厚1.50nm)を形成した。

30 基板2上に、A1q₁、A1q₂、A1q₃、A1q₄、A1q₅、A1q₆、A1q₇、A1q₈、A1q₉、A1q₁₀、A1q₁₁、A1q₁₂、A1q₁₃、A1q₁₄、A1q₁₅、A1q₁₆、A1q₁₇、A1q₁₈、A1q₁₉、A1q₂₀、A1q₂₁、A1q₂₂、A1q₂₃、A1q₂₄、A1q₂₅、A1q₂₆、A1q₂₇、A1q₂₈、A1q₂₉、A1q₃₀、A1q₃₁、A1q₃₂、A1q₃₃、A1q₃₄、A1q₃₅、A1q₃₆、A1q₃₇、A1q₃₈、A1q₃₉、A1q₄₀、A1q₄₁、A1q₄₂、A1q₄₃、A1q₄₄、A1q₄₅、A1q₄₆、A1q₄₇、A1q₄₈、A1q₄₉、A1q₅₀、A1q₅₁、A1q₅₂、A1q₅₃、A1q₅₄、A1q₅₅、A1q₅₆、A1q₅₇、A1q₅₈、A1q₅₉、A1q₆₀、A1q₆₁、A1q₆₂、A1q₆₃、A1q₆₄、A1q₆₅、A1q₆₆、A1q₆₇、A1q₆₈、A1q₆₉、A1q₇₀、A1q₇₁、A1q₇₂、A1q₇₃、A1q₇₄、A1q₇₅、A1q₇₆、A1q₇₇、A1q₇₈、A1q₇₉、A1q₈₀、A1q₈₁、A1q₈₂、A1q₈₃、A1q₈₄、A1q₈₅、A1q₈₆、A1q₈₇、A1q₈₈、A1q₈₉、A1q₉₀、A1q₉₁、A1q₉₂、A1q₉₃、A1q₉₄、A1q₉₅、A1q₉₆、A1q₉₇、A1q₉₈、A1q₉₉、A1q₁₀₀、A1q₁₀₁、A1q₁₀₂、A1q₁₀₃、A1q₁₀₄、A1q₁₀₅、A1q₁₀₆、A1q₁₀₇、A1q₁₀₈、A1q₁₀₉、A1q₁₁₀、A1q₁₁₁、A1q₁₁₂、A1q₁₁₃、A1q₁₁₄、A1q₁₁₅、A1q₁₁₆、A1q₁₁₇、A1q₁₁₈、A1q₁₁₉、A1q₁₂₀、A1q₁₂₁、A1q₁₂₂、A1q₁₂₃、A1q₁₂₄、A1q₁₂₅、A1q₁₂₆、A1q₁₂₇、A1q₁₂₈、A1q₁₂₉、A1q₁₃₀、A1q₁₃₁、A1q₁₃₂、A1q₁₃₃、A1q₁₃₄、A1q₁₃₅、A1q₁₃₆、A1q₁₃₇、A1q₁₃₈、A1q₁₃₉、A1q₁₄₀、A1q₁₄₁、A1q₁₄₂、A1q₁₄₃、A1q₁₄₄、A1q₁₄₅、A1q₁₄₆、A1q₁₄₇、A1q₁₄₈、A1q₁₄₉、A1q₁₅₀、A1q₁₅₁、A1q₁₅₂、A1q₁₅₃、A1q₁₅₄、A1q₁₅₅、A1q₁₅₆、A1q₁₅₇、A1q₁₅₈、A1q₁₅₉、A1q₁₆₀、A1q₁₆₁、A1q₁₆₂、A1q₁₆₃、A1q₁₆₄、A1q₁₆₅、A1q₁₆₆、A1q₁₆₇、A1q₁₆₈、A1q₁₆₉、A1q₁₇₀、A1q₁₇₁、A1q₁₇₂、A1q₁₇₃、A1q₁₇₄、A1q₁₇₅、A1q₁₇₆、A1q₁₇₇、A1q₁₇₈、A1q₁₇₉、A1q₁₈₀、A1q₁₈₁、A1q₁₈₂、A1q₁₈₃、A1q₁₈₄、A1q₁₈₅、A1q₁₈₆、A1q₁₈₇、A1q₁₈₈、A1q₁₈₉、A1q₁₉₀、A1q₁₉₁、A1q₁₉₂、A1q₁₉₃、A1q₁₉₄、A1q₁₉₅、A1q₁₉₆、A1q₁₉₇、A1q₁₉₈、A1q₁₉₉、A1q₂₀₀、A1q₂₀₁、A1q₂₀₂、A1q₂₀₃、A1q₂₀₄、A1q₂₀₅、A1q₂₀₆、A1q₂₀₇、A1q₂₀₈、A1q₂₀₉、A1q₂₁₀、A1q₂₁₁、A1q₂₁₂、A1q₂₁₃、A1q₂₁₄、A1q₂₁₅、A1q₂₁₆、A1q₂₁₇、A1q₂₁₈、A1q₂₁₉、A1q₂₂₀、A1q₂₂₁、A1q₂₂₂、A1q₂₂₃、A1q₂₂₄、A1q₂₂₅、A1q₂₂₆、A1q₂₂₇、A1q₂₂₈、A1q₂₂₉、A1q₂₃₀、A1q₂₃₁、A1q₂₃₂、A1q₂₃₃、A1q₂₃₄、A1q₂₃₅、A1q₂₃₆、A1q₂₃₇、A1q₂₃₈、A1q₂₃₉、A1q₂₄₀、A1q₂₄₁、A1q₂₄₂、A1q₂₄₃、A1q₂₄₄、A1q₂₄₅、A1q₂₄₆、A1q₂₄₇、A1q₂₄₈、A1q₂₄₉、A1q₂₅₀、A1q₂₅₁、A1q₂₅₂、A1q₂₅₃、A1q₂₅₄、A1q₂₅₅、A1q₂₅₆、A1q₂₅₇、A1q₂₅₈、A1q₂₅₉、A1q₂₆₀、A1q₂₆₁、A1q₂₆₂、A1q₂₆₃、A1q₂₆₄、A1q₂₆₅、A1q₂₆₆、A1q₂₆₇、A1q₂₆₈、A1q₂₆₉、A1q₂₇₀、A1q₂₇₁、A1q₂₇₂、A1q₂₇₃、A1q₂₇₄、A1q₂₇₅、A1q₂₇₆、A1q₂₇₇、A1q₂₇₈、A1q₂₇₉、A1q₂₈₀、A1q₂₈₁、A1q₂₈₂、A1q₂₈₃、A1q₂₈₄、A1q₂₈₅、A1q₂₈₆、A1q₂₈₇、A1q₂₈₈、A1q₂₈₉、A1q₂₉₀、A1q₂₉₁、A1q₂₉₂、A1q₂₉₃、A1q₂₉₄、A1q₂₉₅、A1q₂₉₆、A1q₂₉₇、A1q₂₉₈、A1q₂₉₉、A1q₃₀₀、A1q₃₀₁、A1q₃₀₂、A1q₃₀₃、A1q₃₀₄、A1q₃₀₅、A1q₃₀₆、A1q₃₀₇、A1q₃₀₈、A1q₃₀₉、A1q₃₁₀、A1q₃₁₁、A1q₃₁₂、A1q₃₁₃、A1q₃₁₄、A1q₃₁₅、A1q₃₁₆、A1q₃₁₇、A1q₃₁₈、A1q₃₁₉、A1q₃₂₀、A1q₃₂₁、A1q₃₂₂、A1q₃₂₃、A1q₃₂₄、A1q₃₂₅、A1q₃₂₆、A1q₃₂₇、A1q₃₂₈、A1q₃₂₉、A1q₃₃₀、A1q₃₃₁、A1q₃₃₂、A1q₃₃₃、A1q₃₃₄、A1q₃₃₅、A1q₃₃₆、A1q₃₃₇、A1q₃₃₈、A1q₃₃₉、A1q₃₄₀、A1q₃₄₁、A1q₃₄₂、A1q₃₄₃、A1q₃₄₄、A1q₃₄₅、A1q₃₄₆、A1q₃₄₇、A1q₃₄₈、A1q₃₄₉、A1q₃₅₀、A1q₃₅₁、A1q₃₅₂、A1q₃₅₃、A1q₃₅₄、A1q₃₅₅、A1q₃₅₆、A1q₃₅₇、A1q₃₅₈、A1q₃₅₉、A1q₃₆₀、A1q₃₆₁、A1q₃₆₂、A1q₃₆₃、A1q₃₆₄、A1q₃₆₅、A1q₃₆₆、A1q₃₆₇、A1q₃₆₈、A1q₃₆₉、A1q₃₇₀、A1q₃₇₁、A1q₃₇₂、A1q₃₇₃、A1q₃₇₄、A1q₃₇₅、A1q₃₇₆、A1q₃₇₇、A1q₃₇₈、A1q₃₇₉、A1q₃₈₀、A1q₃₈₁、A1q₃₈₂、A1q₃₈₃、A1q₃₈₄、A1q₃₈₅、A1q₃₈₆、A1q₃₈₇、A1q₃₈₈、A1q₃₈₉、A1q₃₉₀、A1q₃₉₁、A1q₃₉₂、A1q₃₉₃、A1q₃₉₄、A1q₃₉₅、A1q₃₉₆、A1q₃₉₇、A1q₃₉₈、A1q₃₉₉、A1q₄₀₀、A1q₄₀₁、A1q₄₀₂、A1q₄₀₃、A1q₄₀₄、A1q₄₀₅、A1q₄₀₆、A1q₄₀₇、A1q₄₀₈、A1q₄₀₉、A1q₄₁₀、A1q₄₁₁、A1q₄₁₂、A1q₄₁₃、A1q₄₁₄、A1q₄₁₅、A1q₄₁₆、A1q₄₁₇、A1q₄₁₈、A1q₄₁₉、A1q₄₂₀、A1q₄₂₁、A1q₄₂₂、A1q₄₂₃、A1q₄₂₄、A1q₄₂₅、A1q₄₂₆、A1q₄₂₇、A1q₄₂₈、A1q₄₂₉、A1q₄₃₀、A1q₄₃₁、A1q₄₃₂、A1q₄₃₃、A1q₄₃₄、A1q₄₃₅、A1q₄₃₆、A1q₄₃₇、A1q₄₃₈、A1q₄₃₉、A1q₄₄₀、A1q₄₄₁、A1q₄₄₂、A1q₄₄₃、A1q₄₄₄、A1q₄₄₅、A1q₄₄₆、A1q₄₄₇、A1q₄₄₈、A1q₄₄₉、A1q₄₅₀、A1q₄₅₁、A1q₄₅₂、A1q₄₅₃、A1q₄₅₄、A1q₄₅₅、A1q₄₅₆、A1q₄₅₇、A1q₄₅₈、A1q₄₅₉、A1q₄₆₀、A1q₄₆₁、A1q₄₆₂、A1q₄₆₃、A1q₄₆₄、A1q₄₆₅、A1q₄₆₆、A1q₄₆₇、A1q₄₆₈、A1q₄₆₉、A1q₄₇₀、A1q₄₇₁、A1q₄₇₂、A1q₄₇₃、A1q₄₇₄、A1q₄₇₅、A1q₄₇₆、A1q₄₇₇、A1q₄₇₈、A1q₄₇₉、A1q₄₈₀、A1q₄₈₁、A1q₄₈₂、A1q₄₈₃、A1q₄₈₄、A1q₄₈₅、A1q₄₈₆、A1q₄₈₇、A1q₄₈₈、A1q₄₈₉、A1q₄₉₀、A1q₄₉₁、A1q₄₉₂、A1q₄₉₃、A1q₄₉₄、A1q₄₉₅、A1q₄₉₆、A1q₄₉₇、A1q₄₉₈、A1q₄₉₉、A1q₅₀₀、A1q₅₀₁、A1q₅₀₂、A1q₅₀₃、A1q₅₀₄、A1q₅₀₅、A1q₅₀₆、A1q₅₀₇、A1q₅₀₈、A1q₅₀₉、A1q₅₁₀、A1q₅₁₁、A1q₅₁₂、A1q₅₁₃、A1q₅₁₄、A1q₅₁₅、A1q₅₁₆、A1q₅₁₇、A1q₅₁₈、A1q₅₁₉、A1q₅₂₀、A1q₅₂₁、A1q₅₂₂、A1q₅₂₃、A1q₅₂₄、A1q₅₂₅、A1q₅₂₆、A1q₅₂₇、A1q₅₂₈、A1q₅₂₉、A1q₅₃₀、A1q₅₃₁、A1q₅₃₂、A1q₅₃₃、A1q₅₃₄、A1q₅₃₅、A1q₅₃₆、A1q₅₃₇、A1q₅₃₈、A1q₅₃₉、A1q₅₄₀、A1q₅₄₁、A1q₅₄₂、A1q₅₄₃、A1q₅₄₄、A1q₅₄₅、A1q₅₄₆、A1q₅₄₇、A1q₅₄₈、A1q₅₄₉、A1q₅₅₀、A1q₅₅₁、A1q₅₅₂、A1q₅₅₃、A1q₅₅₄、A1q₅₅₅、A1q₅₅₆、A1q₅₅₇、A1q₅₅₈、A1q₅₅₉、A1q₅₆₀、A1q₅₆₁、A1q₅₆₂、A1q₅₆₃、A1q₅₆₄、A1q₅₆₅、A1q₅₆₆、A1q₅₆₇、A1q₅₆₈、A1q₅₆₉、A1q₅₇₀、A1q₅₇₁、A1q₅₇₂、A1q₅₇₃、A1q₅₇₄、A1q₅₇₅、A1q₅₇₆、A1q₅₇₇、A1q₅₇₈、A1q₅₇₉、A1q₅₈₀、A1q₅₈₁、A1q₅₈₂、A1q₅₈₃、A1q₅₈₄、A1q₅₈₅、A1q₅₈₆、A1q₅₈₇、A1q₅₈₈、A1q₅₈₉、A1q₅₉₀、A1q₅₉₁、A1q₅₉₂、A1q₅₉₃、A1q₅₉₄、A1q₅₉₅、A1q₅₉₆、A1q₅₉₇、A1q₅₉₈、A1q₅₉₉、A1q₆₀₀、A1q₆₀₁、A1q₆₀₂、A1q₆₀₃、A1q₆₀₄、A1q₆₀₅、A1q₆₀₆、A1q₆₀₇、A1q₆₀₈、A1q₆₀₉、A1q₆₁₀、A1q₆₁₁、A1q₆₁₂、A1q₆₁₃、A1q₆₁₄、A1q₆₁₅、A1q₆₁₆、A1q₆₁₇、A1q₆₁₈、A1q₆₁₉、A1q₆₂₀、A1q₆₂₁、A1q₆₂₂、A1q₆₂₃、A1q₆₂₄、A1q₆₂₅、A1q₆₂₆、A1q₆₂₇、A1q₆₂₈、A1q₆₂₉、A1q₆₃₀、A1q₆₃₁、A1q₆₃₂、A1q₆₃₃、A1q₆₃₄、A1q₆₃₅、A1q₆₃₆、A1q₆₃₇、A1q₆₃₈、A1q₆₃₉、A1q₆₄₀、A1q₆₄₁、A1q₆₄₂、A1q₆₄₃、A1q₆₄₄、A1q₆₄₅、A1q₆₄₆、A1q₆₄₇、A1q₆₄₈、A1q₆₄₉、A1q₆₅₀、A1q₆₅₁、A1q₆₅₂、A1q₆₅₃、A1q₆₅₄、A1q₆₅₅、A1q₆₅₆、A1q₆₅₇、A1q₆₅₈、A1q₆₅₉、A1q₆₆₀、A1q₆₆₁、A1q₆₆₂、A1q₆₆₃、A1q₆₆₄、A1q₆₆₅、A1q₆₆₆、A1q₆₆₇、A1q₆₆₈、A1q₆₆₉、A1q₆₇₀、A1q₆₇₁、A1q₆₇₂、A1q₆₇₃、A1q₆₇₄、A1q₆₇₅、A1q₆₇₆、A1q₆₇₇、A1q₆₇₈、A1q₆₇₉、A1q₆₈₀、A1q₆₈₁、A1q₆₈₂、A1q₆₈₃、A1q₆₈₄、A1q₆₈₅、A1q₆₈₆、A1q₆₈₇、A1q₆₈₈、A1q₆₈₉、A1q₆₉₀、A1q₆₉₁、A1q₆₉₂、A1q₆₉₃、A1q₆₉₄、A1q₆₉₅、A1q₆₉₆、A1q₆₉₇、A1q₆₉₈、A1q₆₉₉、A1q₇₀₀、A1q₇₀₁、A1q₇₀₂、A1q₇₀₃、A1q₇₀₄、A1q₇₀₅、A1q₇₀₆、A1q₇₀₇、A1q₇₀₈、A1q₇₀₉、A1q₇₁₀、A1q₇₁₁、A1q₇₁₂、A1q₇₁₃、A1q₇₁₄、A1q₇₁₅、A1q₇₁₆、A1q₇₁₇、A1q₇₁₈、A1q₇₁₉、A1q₇₂₀、A1q₇₂₁、A1q₇₂₂、A1q₇₂₃、A1q₇₂₄、A1q₇₂₅、A1q₇₂₆、A1q₇₂₇、A1q₇₂₈、A1q₇₂₉、A1q₇₃₀、A1q₇₃₁、A1q₇₃₂、A1q₇₃₃、A1q₇₃₄、A1q₇₃₅、A1q₇₃₆、A1q₇₃₇、A1q₇₃₈、A1q₇₃₉、A1q₇₄₀、A1q₇₄₁、A1q₇₄₂、A1q₇₄₃、A1q₇₄₄、A1q₇₄₅、A1q₇₄₆、A1q₇₄₇、A1q₇₄₈、A1q₇₄₉、A1q₇₅₀、A1q₇₅₁、A1q₇₅₂、A1q₇₅₃、A1q₇₅₄、A1q₇₅₅、A1q₇₅₆、A1q₇₅₇、A1q₇₅₈、A1q₇₅₉、A1q₇₆₀、A1q₇₆₁、A1q₇₆₂、A1q₇₆₃、A1q₇₆₄、A1q₇₆₅、A1q₇₆₆、A1q₇₆₇、A1q₇₆₈、A1q₇₆₉、A1q₇₇₀、A1q₇₇₁、A1q₇₇₂、A1q₇₇₃、A1q₇₇₄、A1q₇₇₅、A1q₇₇₆、A1q₇₇₇、A1q₇₇₈、A1q₇₇₉、A1q₇₈₀、A1q₇₈₁、A1q₇₈₂、A1q₇₈₃、A1q₇₈₄、A1q₇₈₅、A1q₇₈₆、A1q₇₈₇、A1q₇₈₈、A1q₇₈₉、A1q₇₉₀、A1q₇₉₁、A1q₇₉₂、A1q₇₉₃、A1q₇₉₄、A1q₇₉₅、A1q₇₉₆、A1q₇₉₇、A1q₇₉₈、A1q₇₉₉、A1q₈₀₀、A1q₈₀₁、A1q₈₀₂、A1q₈₀₃、A1q₈₀₄、A1q₈₀₅、A1q₈₀₆、A1q₈₀₇、A1q₈₀₈、A1q₈₀₉、A1q₈₁₀、A1q₈₁₁、A1q₈₁₂、A1q₈₁₃、A1q₈₁₄、A1q₈₁₅、A1q₈₁₆、A1q₈₁₇、A1q₈₁₈、A1q<sub

15
り、距離偏差が1.5%以下のライン光頭を製造できる。
〔0.07〕また、発光頭縦を長手方向で分割することによって、放熱効率が高まり、電子寿命が延び、信頼性が向上する。またこのようない分割された発光頭縦からなるライン光頭は、各発光頭縦の距離偏差がライン光頭の距離偏差に与える影響が小さいため、各発光頭縦の距離偏差を均一にする必要がなくなり、従来の成形方法においても距離偏差が均一なライン光頭を製造することがができる。

〔0.07〕さらに複数の側壁発光部子からなるライン光頭において、各側壁発光部子を直列に接続することによって、測定幅を均一にすることなく、直角にライン光頭の距離を均一にできる。

〔図面の範囲を示す説明〕

〔図1〕(a) 本発明のライン光頭を示す斜視図である。
10 1 基板
2 隙板
3 陽極
4 陽極端子
5 発光部
6 ホール輸送層
7 a 発光部
7 b 発光部
7 c 発光部
7 d 発光部
7 e 発光部
7 f 発光部
7 g 発光部
7 h 発光部
7 i 発光部
7 j 発光部
7 k 発光部
7 l 発光部
7 m 発光部
7 n 発光部
7 o 発光部
7 p 発光部
7 q 発光部
7 r 発光部
7 s 発光部
7 t 発光部
7 u 発光部
7 v 発光部
7 w 発光部
7 x 発光部
7 y 発光部
7 z 発光部
11 1 a 本体
12 1 b ふた
13 1 c 穴

〔図2〕(a) ライン光頭を長手方向から見たチャンバーアー内のライン基部と基板との位置関係を示す斜視図である。

(b) ライン光頭を長手方向から見たチャンバー内のライン基部と基板との位置関係を示す斜視図である。

(c) ライン光頭の断面を示す斜視図である。

〔図3〕(a) 本発明のライン光頭を示す斜視図である。

(b) 分離された発光頭縦を示す斜視図である。

〔図4〕(a) 本発明のライン光頭を示す斜視図である。

(b) 立した一つのライン光頭の発光頭縦を示す斜視図である。

(c) 隙板、陽極は、隙板の位置関係を示す斜視図である。

(d) 発光部からの光の取り出しと、端子電極の接続構成を示す斜視図である。

〔図5〕(a) 本発明のライン光頭を示す斜視図である。

(b) 回路図を示す斜視図である。

〔図6〕ホールと電子の再結合領域を示すイメージ図である。

〔図7〕(a) 電極が直線上にバーニングされた基板を示す斜視図である。

(b) 本発明のバーニングを行うためのメタルマスクを示す斜視図である。

(c) 陽極のバーニングを行うためのメタルマスクを示す斜視図である。

(d) 成形後の発光部子の成形パターンを示す斜視図である。

〔図8〕(a)～(d) 制限発光部子における、陽極と隙板との位置関係を示す図である。

〔符号の説明〕

1 基板
2 隙板
3 陽極
4 陽極端子
5 発光部
6 ホール輸送層
7 a 発光部
7 b 発光部
7 c 発光部
7 d 発光部
7 e 発光部
7 f 発光部
7 g 発光部
7 h 発光部
7 i 発光部
7 j 発光部
7 k 発光部
7 l 発光部
7 m 発光部
7 n 発光部
7 o 発光部
7 p 発光部
7 q 発光部
7 r 発光部
7 s 発光部
7 t 発光部
7 u 発光部
7 v 発光部
7 w 発光部
7 x 発光部
7 y 発光部
7 z 発光部
8 1 a 本体
8 2 ふた
8 3 穴
9 1 基板本体
9 2 プリント基板
9 3 端子(陽極用・陰極用)
10 ホール

〔図1〕

〔図2〕

〔図3〕

〔図4〕

〔図5〕

〔図6〕

〔図7〕

〔図8〕

〔図1〕

〔図2〕

〔図3〕

〔図4〕

〔図5〕

〔図6〕

〔図7〕

〔図8〕

〔図9〕

〔図10〕

〔図11〕

〔図12〕

〔図13〕

〔図14〕

〔図15〕

〔図16〕

〔図17〕

〔図18〕

〔図19〕

〔図20〕

〔図21〕

〔図22〕

〔図23〕

〔図24〕

〔図25〕

〔図26〕

〔図27〕

〔図28〕

〔図29〕

〔図30〕

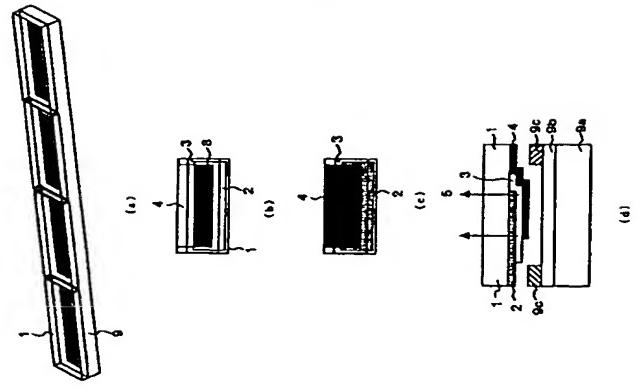
〔図31〕

〔図32〕

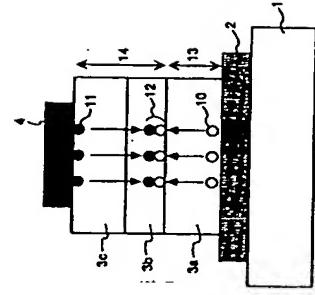
(11)

特開2000-173771

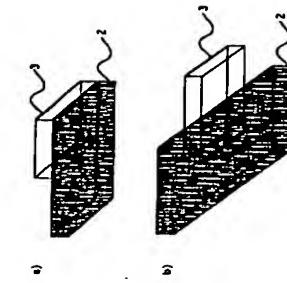
[図4]



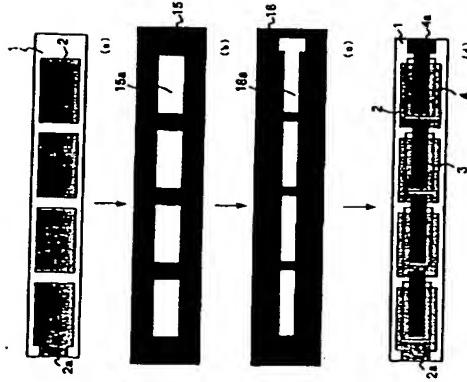
[図6]



[図8]



[図7]



BEST AVAILABLE COPY